

PAT-NO: JP401077101A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01077101 A

TITLE: THERMISTOR

PUBN-DATE: March 23, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YAMAOKA, HIROSHI
IWATANI, SHOICHI
MASUJIMA, MASARU

INT-CL (IPC): H01C007/04

US-CL-CURRENT: 338/22R

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to charge a thermistor smoothly in a cylindrical magazine as well as to obtain the thermistors which are not electrically conductive when they are arranged in a contacted state with each other by a method wherein, in a structure in which an electrode is provided at both end parts of a semiconductor porcelain substrate, cut-away parts are provided in such a manner that it is positioned inside the edge of the substrate.

CONSTITUTION: Cut-away parts a∼d are provided at the four corners on both ends in longitudinal direction of a semiconductor porcelain substrate 1. When end part electrodes 4 and 5 are formed respectively on the parts, the width of which is narrowed by the cut-away parts, both end parts 41, 42, 51 and 52 in the direction of width of the end part electrodes 4 and 5 are surely positioned inside of both end-parts 101 and 102 in width direction of the semiconductor porcelain substrate 1. As a result, thermistors can be charged smoothly in the cylindrical magazine of an automatic charging machine without being caught by anything. Also, even when a plurality of thermistors are arranged in the direction of width in such a manner that both edges 101 and 102 of the semiconductor porcelain substrate are contacted with each other, the end-part electrodes 4-4, 5-5 and the electrodes 2-2, 3-3 formed on both sides form an electrically different circuit between the thermistors.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):
338/22R

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-77101

⑤ Int. Cl. 4
H 01 C 7/04

識別記号 庁内整理番号
7048-5E

④3公開 昭和64年(1989)3月23日

審査請求 有 発明の数 1 (全 4 頁)

④発明の名称 サーミスタ

㉑特願 昭63-7

㉙出願昭54(1979)5月30日

⑥特願 昭54-67182の分割

◎登 明 者 山 岡 宏

東京都中央区日本橋1丁目13番1号 テイーディーケイ株式会社内

登 明 者 岩 谷 昭 一

東京都中央区日本橋1丁目13番1号 テイーディーケイ株式会社内

⑦發明者 増島勝

東京都中央区日本橋1丁目13番1号 テイーデー・ケイ株
式会社内

⑦出願人 テイーディーケイ株式

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

明 翻 音

1. 発明の名称

サーミスタ

2. 特許請求の範囲

る厚さ50~1000μ程度の半導体磁器基板1の両面に電極2、3を形成し、該電極2、3の一端に、半導体磁器基板1の両端部に形成した端部電極4、5をそれぞれ導通接続すると共に、電極2、3の表面にガラス層または合成樹脂より成る保護層6をコートして露出する電極2、3の絶縁性、半田付けフラックス洗浄用薬品に対する耐薬品性を確保してある。

なおこの例では、電極2をトリミング電極とし、該電極2の一部をサンドブラスト、ダイヤモンドカッタまたはレーザ光線などを使用して削除することにより抵抗値調整を行なうタイプのものと示しているが、チップ形サーミスタとしては、このようなタイプのほか、トリミングしない単板形もしくは積層形のもの、または電極2、3の一方をサーミスタ磁器1の内部に埋設して内部電極としたものも存在する。

しかしながら、従来のチップ形サーミスタは、半導体磁器基板1を矩形平板状とし、その両端部に端部電極4、5を付与する構造となっていた。

ため、端部電極4、5の幅方向の両端が半導体磁器基板1の幅方向の両端より突出する構造となる。このため、当該セミコンダクターマシン内に順次積重ねて収納しようとした場合に際しては、端部電極4、5の幅方向の両突出部で引掛りを生じ、円滑に装填できなくなり、自動装着機に対応できないという問題点があった。

また、端部電極4、5の幅方向の両端が半導体磁器基板1の幅方向の両端から外部に突出しているため、多数個のサーミスタを並べた場合、サーミスタ相互が端部電極4、5の幅方向の両端で互いに接触して電気的に導通してしまう。このため、被着物化のため、特性測定作業、及び、特性測定後に特性を合わせるために行なう電極トリミング作業を、サーミスタ毎に行なわなければならず、作業に長時間を要するという問題点があった。多数のサーミ

タをまとめて、特性測定作業及び電極トリミング作業を行なう場合には、各サーミスタ間に絶縁物を介在させる必要があり、特性測定作業及び電極トリミング作業が面倒である。

また、複数のサーミスタを回路基板上に並べて、各々の端部電極を保護層で覆ったサーミスタを実装する場合にも、サーミスタ間に絶縁バリアを作り出すべく、前記保護層は、幅方向の両端縁と前記半導体磁器基板の幅方向の両端縁との間及び長

さ方向の両端部と前記端部電極との間に、それぞれギャップが生じるよう被着させたことを特徴とする。以下実施例ある添付図面を参照して、本発明の内容を具体的に詳説する。

そこで本発明は、自動装着機の筒形マガジン内に引掛けを生じることなく円滑に装填でき、しかも互いに接触するように並べても、電気的に互いに独立に別回路を構成でき、従って、特性測定作業及び電極トリミング作業が容易で、高密度実装化が可能となる、能

能なサーミスタを提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明に係るサーミスタは、負の抵抗温度特性を有する平板状の半導体磁器基板の長さ方向の両端部に半導体磁器基板の長さ方向の両端の4隅部に、前記半導体磁器基板を長さ方向に向って狭幅にする欠落部を設け、前記欠落部によって狭幅とされた部分を設け、前記欠落部によって狭幅とされた部分に、(隠)回路基板に実装に端部電極をそれぞれ形成すると共に、前記半導体磁器基板の板厚方向の両面に、幅方向の両端縁が前記半導体磁器基板の幅方向の両端縁より内側に位置するように電極をそれぞれ設け、これらの電極は隠2より内側に位置するようになり、電極2、3を、抵抗特性を確保する電極の相反する一端部を前記端部電極に各別に導かれており、それらの電極2、3の相反する端部を複数できる。

第2図は本発明に係るサーミスタの平面図、(隠)スタータ部と接続する端部電極4、5をそれぞれ形成すると共に、半導体磁器基板の板厚方向の両面に、幅方向の両端縁が隠2より内側に位置するように電極をそれぞれ設け、前記端部電極4、5を前記端部電極の幅方向の両端縁10を隠2より外側に離すために、前記半導体磁器基板の幅方向の両端縁より内側に位置するように電極をそれぞれ設け、これらの電極は隠2より内側に位置するようになり、電極2、3を、抵抗特性を確保する電極の相反する一端部を前記端部電極に各別に導かれており、それらの電極2、3の相反する端部を複数できる。

端部を端部電極4、5に各別に導通接続させてある。

6は電極2、3を覆うように被着されたガラスまたは合成樹脂より成る保護層である。保護層6のそれぞれとは、幅方向の両端縁と半導体磁器基板1の幅方向の両端縁との間にギャップが生じ、長さ方向の両端部と端部電極4、5との間にギャップが生じるように、半導体磁器基板1よりも小さい面積で形成してある。

上述のように、半導体磁器基板1の長さ方向の両端の4隅部に、半導体磁器基板1を長さ方向に向って狭幅にする欠落部(イ)～(ニ)を設け、欠落部(イ)～(ニ)によって狭幅とされた部分に端部電極4、5をそれぞれ形成すると、端部電極4、5の幅方向の両端部(41、42)、

(51、52)が、必ず、半導体磁器基板1の幅方向の両端縁101、102より内側に位置するようになる。このため、自動装着機の筒形マガジン内に、引掛りを生じることなく円滑に装填できるようになる。

する合成樹脂やガラスベーストが半導体磁器基板1の幅方向の両側面に流出付着することがない。このため、幅方向の寸法が半導体磁器基板1の寸法によって定まるようになり、自動装着機の筒形マガジン内に、引掛りを生じることなく円滑に装填できる。

保護層6は、長さ方向の両端部と端部電極4、5との間にもギャップが生じるように形成してあるから、長さ方向の両端部でも、保護層6の付着による寸法変動を防止できる。また、保護層6の長さ方向の両端部と端部電極4、5との間にギャップを設けたことにより、保護層6が端部電極4、5の半田付けの障害となるのを回避できる。

以上述べたように、本発明に係るサーミスタによれば、次のような効果が得られる。

(a) 半導体磁器基板の長さ方向の両端の4隅部に、半導体磁器基板を長さ方向に向って狭幅にする欠落部を設け、欠落部によって狭幅とされた部分に端部電極をそれぞれ形成してあるので、端部

また、複数個のサーミスタを、半導体磁器基板1の両端縁101、102が互いに接触するよう幅方向に並べても、端部電極4-4、5-5及び両面に形成された電極2-2、3-3が、サーミスタ相互間で電気的に互いに別回路となるので、サーミスタを幅方向に並べた状態で特性測定作業及び電極トリミング作業を行なうことが可能になり、特性測定作業及び電極トリミング作業が容易になる。

更に、回路基板に実装する場合、複数個のサーミスタを幅方向に接觸する状態で実装できるので、高密度実装化が可能である。回路基板上の他の電子回路部品との間でも、電気絶縁を確保する上に有利である。

電極2、3は保護層6によって覆ってあるので、電極2、3の耐湿性、耐酸化性及び電気絶縁性が向上する。しかも保護層6のそれぞれとは、幅方向の両端縁と半導体磁器基板1の幅方向の両端縁との間にギャップが生じるように形成してあるので、保護層6の印刷塗布時等に、保護層を構成

電極の幅方向の両端部が、必ず、半導体磁器基板の幅方向の両端縁より内側に位置するようになる。このため、自動装着機の筒形マガジン内に、引掛りを生じることなく円滑に装填し得るチップ形サーミスタを提供できる。

(b) 複数個のサーミスタを、半導体磁器基板の両端縁が互いに接觸するようにして、幅方向に並べても、端部電極及び両面に形成された電極が、サーミスタ相互間で電気的に互いに別回路となり、サーミスタを幅方向に並べた状態で特性測定作業及び電極トリミング作業を行なうことが可能である。このため、特性測定作業及び電極トリミング作業の容易なチップ形サーミスタを提供できる。

(c) 回路基板に実装する場合、複数個のサーミスタを幅方向に接觸する状態で実装でき、高密度実装化に対応し得るチップ形サーミスタを提供できる。回路基板上の他の電子回路部品との間でも、電気絶縁を確保する上に有利なチップ形サーミスタを提供できる。

(e) 電極を保護層で覆ったから、耐湿性、耐酸化性及び電気絶縁性に優れたサーミスタを提供できる。

(f) 保護層は、幅方向の両端縁と前記半導体磁器基板の幅方向の両端縁との間に及び長さ方向の両端部と前記端部電極との間に、それぞれギャップが生じるように被着させたから、保護層を構成する合成樹脂やガラスベーストが半導体磁器基板1の幅方向の両側面に流出付着する事がない。このため、外形寸法が主として半導体磁器基板の寸法によって定まり、自動接着機の筒形マガジン内に、引掛けを生じることなく円滑に装填し得るサーミスタを提供できる。

(g) 保護層は、長さ方向の両端部と端部電極との間にもギャップが生じるように形成したから、保護層が端部電極の半田付けの障害となることがなく、端部電極を確実に半田付けし得るチップ形のサーミスタを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)、(B)はチップ形サーミスタの一例における平面図および断面図、第2図X-X線上における断面図である。

1 . . . 半導体磁器基板
2, 3 . . . 電極
4, 5 . . . 端部電極

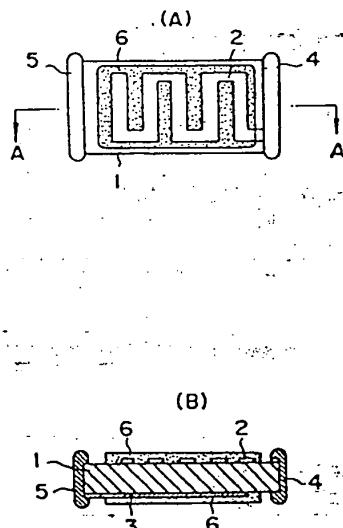
(イ) ~ (ヘ) . . . 欠落部

特許出願人 ティーディーケイ株式会社

代理人 弁理士 阿部英次郎
電話番号 03-34162662

公報請求書

第1図



第2図

